ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу **Коровина Михаила Олеговича «Методика количественной оценки латеральной анизотропии фильтрационно-ёмкостных свойств терригенных коллекторов на базе комплексного анализа геолого-геофизических данных»**, представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 - «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых» (геолого-минералогические науки).

Диссертационная работа Коровина М.О. посвящена изучению проблеме горизонтальной (латеральной) анизотропии проницаемости терригенных коллекторов в связи с ее влиянием на характер гидродинамических процессов.

Практика разработки нефтяных и газовых месторождений Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции показывает, что в последние годы наблюдается переход от представления коллектора в виде однородного пласта с одинаковой по всем направлениям проницаемостью к более сложным анизотропным моделям, в которых направление и величина проницаемости зависит от неоднородности геологического строения пласта-коллектора. Это свидетельствует о наличии пространственной фильтрационной неоднородности коллекторов, которая выражается в существовании устойчивых направлений, благоприятных для внутри- и межпластовых перетоков флюидов. Явление анизотропии в значительной степени отражается на процессах разработки месторождений, распространении фронта заводнения и отборе продукта.

В этих условиях учет анизотропных явлений при планировании мероприятий по увеличению нефтеотдачи на месторождениях имеет важное научное и прикладное значение. Все это определяет несомненную актуальность проведенных исследований.

Объектом исследований является Двуреченское нефтяное месторождение, расположенное в юго-восточной части Каймысовского свода. Выбор объекта исследований обусловлен особенностями геолого-геофизической и флюидодинамической характеристик месторождения, которое типично для юго-востока Западной Сибири. Основной верхнеюрский продуктивный горизонт месторождения достаточно хорошо изучен серией разведочных и эксплуатационных скважин, в отдельных из которых выполнен представительный отбор керна. По всем скважинам проведен полный комплекс геофизических и гидродинамических исследований, объем и качество которых позволяет дать надежную характеристику фильтрационно-емкостных свойств. С этих позиций Двуреченское месторождение является хорошим эталоном для оценки влияния латеральной анизотропии проницаемости на разработку месторождения.

В основу диссертационной работы положены результаты исследований, полученные автором при проведении научно-исследовательских работ, выполнявшихся по заказу ОАО «Томскнефть» (2011-2013 г.г.) в составе коллектива сотрудников Центра подготовки и переподготовки специалистов нефтегазового дела ТПУ.

В процессе выполнения работы автором использованы материалы геолого-геофизических исследований продуктивного пласта Ю₁³ Двуреченского месторождения по 185 скважинам, результаты гидродинамических трассерных исследований по 19 скважинам, более 3649 результатов определений

фильтрационно-емкостных свойств пород по керну. При личном участии автора проведены специализированные акустические, петромагнитные и палеомагнитные исследования керна группы месторождений Краивинско-Двуреченской зоны нефтенакопления для целей пространственного ориентирования образцов керна и определения петрофизической анизотропии, выполнена переобработка и переинтерпретация данных ГИС по всем скважинам, уточнены условия осадконакопления и петрофизическая модель месторождения. По материалам анализа геофизических и гидродинамических исследований определены параметры фильтрационной анизотропии пород продуктивного горизонта, рассчитана прогнозная анизотропная флюидодинамическая модель. В работе также использованы материалы, содержащиеся в опубликованных работах различных исследователей. Совокупность представительного фактического материала, методов исследования, их детальность обеспечили получение надежных результатов.

В результате проведенных исследований Михаилом Олеговичем были разработаны и усовершенствованы методические приемы определения количественных характеристик – величины и направления – горизонтальной анизотропии проницаемости коллекторов по комплексу данных исследования керна, геофизических и гидродинамических исследований скважин и петрофизического моделирования для оценки влияния анизотропии на процесс разработки. В пределах изученной площади вариации направлений и величины проницаемости в пласте-коллекторе контролируются двумя фундаментальными геологическими факторами: блоковым строением залежи, обусловленной тектоническим фактором, и литолого-фациальной зональностью. Автором установлена преимущественная северо-восточная ориентировка направления наилучшей горизонтальной проницаемости коллектора.

На большом фактическом материале Коровиным убедительно доказано, что анизотропная флюидодинамическая модель Двуреченского месторождения более точно, чем изотропная отражает закономерности перетоков жидкости в пласте-коллекторе и позволяет вести более надежно и целенаправленно планировать мероприятия по увеличению нефтеотдачи.

Практическая значимость выполненной работы заключается в том, что проведенный анализ анизотропии проницаемости является частью исследований, необходимых для эффективного промышленного освоения месторождений. Полученные результаты могут быть использованы для расчета и выбора технологических операций по воздействию на пласт и совершенствования схемы разработки залежей углеводородов. Предложенный в работе комплекс исследований и методика его применения могут использоваться для анализа пространственной неоднородности фильтрационно-емкостных свойств терригенных отложений со схожими условиями образования коллекторов в других районах Западно-Сибирской плиты.

Принципиально важно то, что предложенная автором методика оценки латеральной анизотропии проницаемости коллекторов по данным керна и ГИС надежно подтверждена результатами гидродинамических исследований.

Исследованиями латеральной анизотропии коллекторов Коровин М.О. занимался с 2010 года, обучаясь в магистратуре, а затем в аспирантуре Томского политехнического университета, одновременно активно работая в Центре подготовки и переподготовки специалистов нефтегазового дела.

Высокая работоспособность в сочетании с настойчивостью и целеустремленностью позволили Михаилу Олеговичу в сжатые сроки решить поставленные серьезные научные задачи, опубликовать 3 статьи в журналах из перечня ВАК по теме диссертации и выступить с докладами на 4 международных и всероссийских научных конференциях. В этих публикациях достаточно полно отражены основные результаты выполненных исследований.

Считаю, что представленная Коровиным Михаилом Олеговичем диссертационная работа «Методика количественной оценки латеральной анизотропии фильтрационно-ёмкостных свойств терригенных коллекторов на базе комплексного анализа геолого-геофизических данных» полностью соответствует требованиям ВАК, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 - «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых» (геолого-минералогические науки).

Научный руководитель,
доктор геолого-минералогических наук,
член-корреспондент РАН
Конторович В.А.

4.09.18

25.00.10

Конторович Владимир Алексеевич
630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, 3
ИНГГ СО РАН, Зав. Лаб. Сейсмогеологического моделирования природных
нефтегазовых систем
E-mail: KontorovichVA@ipgg.sbras.ru
Раб. Тел. +7(3833)308924